

JP3223781A2	RELIEF FORMATION SHEET, CONTAINERS AND COVERS MADE OF THIS SHEET	PURPOSE: To make a pattern, a picture pattern, or a hologram, etc., where a shape of an image is changed to be clearly recognized by providing a hologram relief of a formation surface of a defraction grating relief, and assembling the container by punching the	Dainippon Printing Co Ltd	1991-10-02	1989-12-20
-------------	---	--	------------------------------	------------	------------

relief formation sheet.

CONSTITUTION: The relief formation sheet 1 is provided with paper sheet 2, a resin layer 3 extruded, laminated, and formed onto the paper sheet 2, and the relief formation surface 4 formed on a part of all of this resin layer 3. Here, the relief is the hologram relief or the defraction grating relief. Thus, the relief formation surface is provided in the constitution of the relief formation sheet 1, and the container and cover are assembled by punching out the relief formation sheet, are molded, and are integrally provided with the relief formation surface on the outside. Thus, the relief formation sheet utilized as a wrapping sheet and the container with relief has the hologram or the defraction pattern showing three dimensional patterns or images which are minutely varied by the angle clearly recognized.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報 (A) 平3-223781

⑮ Int. Cl. 5

G 03 H 1/18

識別記号

庁内整理番号

8106-2H

⑯ 公開 平成3年(1991)10月2日

審査請求 未請求 請求項の数 7 (全9頁)

④発明の名称	レリーフ形成シート並びに該シートから作られる容器及び表紙		
②特願	平2-194155		
②出願	平2(1990)7月23日		
優先権主張	②平1(1989)12月20日	③日本(JP)	③特願 平1-329949
⑦発明者	小林修一	東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号	大日本印刷株式会社内
⑦発明者	川井孝弘	東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号	大日本印刷株式会社内
⑦発明者	山口正久	東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号	大日本印刷株式会社内
⑦出願人	大日本印刷株式会社	東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号	
⑨代理人	弁理士 石川泰男 外2名		

明細書

1. 発明の名称

レリーフ形成シート並びに該シートから作られる容器及び表紙

フ形成面が外側となるように構成されたことを特徴とする表紙。

2. 特許請求の範囲

1. レリーフが形成された面を有するレリーフ形成シートにおいて、紙シートと、該紙シート上にラミネートされたレリーフ樹脂層と、該レリーフ樹脂層上に形成されたレリーフ形成面とを有することを特徴とするレリーフ形成シート。

4. 樹脂製基材フィルムの表面上にレリーフ樹脂層が積層され、該レリーフ樹脂層の表面にレリーフ形成面が形成されてなる積層シートに対し、前記樹脂製基材層の裏面から他のシートが接着されたことを特徴とするレリーフ形成シート。

2. 請求項1記載のレリーフ形成シートを所定の形状に打ち抜き、打ち抜かれたレリーフ形成シートを前記紙シート側が内側となり前記レリーフ形成面が外側となるように組み立てたことを特徴とする容器。

5. 請求項4記載の他のシートが合成紙シート、厚紙シート又は紙と樹脂層とからなる複合シートで形成されたことを特徴とするレリーフ形成シート。

3. 請求項1記載のレリーフ形成シートを所定の形状に打ち抜き、打ち抜かれたレリーフ形成シートを前記紙シート側が内側となり前記レリーフ形成面が外側となるように構成されたこ

6. 請求項4又は5記載のレリーフ形成シートを所定の形状に打ち抜き、打ち抜かれたレリーフ形成シートを前記紙シート側が内側となり前記レリーフ形成面が外側となるように組み立てたことを特徴とする容器。

7. 請求項4又は5記載のレリーフ形成シートを所定の形状に打ち抜き、打ち抜かれたレリーフ形成シートを前記紙シート側が内側となり前記レリーフ形成面が外側となるように構成されたこ

とを特徴とする表紙。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本考案は、ホログラムあるいは回折格子等のレリーフ形成面を有するレリーフ形成シート並びにこのシートから作られる容器及び表紙に関する。

(従来の技術)

従来、種々の商品等を包装するための包装用シートは、所望の印刷、箔押し等を施して模様、絵柄を付したもののが使用されていた。また、いわゆるカートン等の容器の外側、あるいはディスプレイに、印刷、箔押し等によって種々の模様を付して商品のイメージを高めることが行われていた。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、上述したような包装用シート容器およびディスプレイは、付されている模様、絵柄が平面的なものであり、近年の包装用シート、カートン等の包装材料あるいはディスプレイの高級イメージ志向により、模様、絵柄、像形状が変

化するようなものが望まれていた。

一方、このような要望に応えるものとして、包装用シート、カートン、ディスプレイに予めホログラムレリーフが形成されたホログラム形成シールを貼合することが行なわれている。しかしながら、このようなホログラム形成シールの製造は、樹脂シートへのエンボス加工を伴なうため、工程数が多く作業効率が低いとともに、カートン等へのホログラム形成シールの貼合加工における生産効率の問題もあった。

また、従来のレリーフ形成シートは、その基材が紙シートである場合、レリーフ上に反射用の金属蒸着層を形成する際、紙シートから水分が発生し、この水分が反射層の形成に害を及ぼすことがある。しかも、そのように最初から紙シートを貼り付けておくと汎用性に欠けるという欠点もある。

本考案はこのような問題点を解決することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

このような目的を達成するために、本第1の発明は、レリーフが形成された面を有するレリーフ形成シートにおいて、紙シートと、該紙シート上にラミネートされたレリーフ樹脂層と、該レリーフ樹脂層上に形成されたレリーフ形成面とを有する構成を採用し、

本第2の発明は、本第1の発明のレリーフ形成シートを所定の形状に打ち抜き、打ち抜かれたレリーフ形成シートを前記紙シート側が内側となり前記レリーフ形成面が外側となるように組み立てた容器の構成を採用し、

本第3の発明は、本第1の発明のレリーフ形成シートを所定の形状に打ち抜き、打ち抜かれたレリーフ形成シートを前記紙シート側が内側となり前記レリーフ形成面が外側となるように構成された表紙の構成を採用し、

本第4の発明は、樹脂製基材フィルムの表面上にレリーフ樹脂層が積層され、該レリーフ樹脂層の表面にレリーフ形成面が形成されてなる積層シ

ートに対し、前記樹脂製基材層の裏面から他のシートが接着されたレリーフ形成シートの構成を採用し、

本第5の発明は、本第4の発明の他のシートが合成紙シート、厚紙シート又は紙と樹脂層とからなる複合シートで形成された構成を採用し、

本第6の発明は、本第4又は第5の発明のレリーフ形成シートを所定の形状に打ち抜き、打ち抜かれたレリーフ形成シートを前記紙シート側が内側となり前記レリーフ形成面が外側となるように組み立てた容器の構成を採用し、

本第7の発明は、本第4又は第5の発明のレリーフ形成シートを所定の形状に打ち抜き、打ち抜かれたレリーフ形成シートを前記紙シート側が内側となり前記レリーフ形成面が外側となるように構成された表紙の構成を採用している。

(作用)

本発明のレリーフ形成シートは、その構成中にレリーフ形成面を有する。また、容器、表紙は、上記レリーフ形成シートを打ち抜いて組み立てら

れ、成形され、その外側にレリーフ形成面を一体的に有する。このため、包装用シートとして用いられたレリーフ形成シート、およびレリーフ付き容器は、見る角度によって微妙に変化する立体的な模様、色彩状を示すホログラムあるいは格子模様が明確に認識される。

〔実施例〕

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

実施例1

第1図において、レリーフ形成シート1は紙シート2と、紙シート2上に押出しラミネート成形された樹脂層3と、この樹脂層3上の第一部または全面に形成されたレリーフ形成面4とを有している。ここで、レリーフはホログラムレリーフあるいは回折格子レリーフである。

実施例2

第2図において、レリーフ形成シート10は紙シート11と、紙シート11上に押出しラミネート成形された樹脂層15と、この樹脂層15上の

一部または全面に形成されたレリーフ形成面16と、レリーフ形成面16上に設層された金属反射層17と、この金属反射層17を保護するためにプライマー層18介して設層された保護層(O Pニス層)19を有している。紙シート11は、予め接着剤層13でラミネートされた紙シート12および紙シート14から構成された複合紙シートである。また、図示例ではプライマー層18の上に印刷層7が設けられている。なお、この印刷層7は保護層19上に設けられてもよい。

前記実施例1、2において、紙シート2、紙シート12および紙シート14は、上質紙、中質紙、グラビア用紙、アート紙、コート紙等の抄造紙を使用することができる。紙シートの厚み、坪量(g/m²)は、包装用、カートン用等の用途に必要な厚み、膜の強さ等に応じて適宜選定することができる。また、上記の複合紙シート11の場合、ラミネートは、例えば接着剤によるドライラミネート等であってよい。通常、紙シート12は紙シート14よりも厚い紙シートである。このような

複合紙シート11を用いることにより、後述する真空蒸着法による金属反射層17の形成工程において、真空引きの際に紙シートから出てくる水分量を少なくすることができる。

樹脂層3および樹脂層15は、ポリプロピレン樹脂、ポリエチレンテレフタレート樹脂、エチレンビニルアルコール共重合体樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリアミド樹脂、ポリエチレン樹脂等を押し出し成形することにより成形される。

金属反射層17は、真空蒸着法等の公知の方法によって設層されたアルミニウム等の金属膜でよい。このような金属反射層17を設けることにより金属光沢を有するホログラムあるいは回折格子のレリーフとすることができます。この金属反射層の成形において、紙シートが薄い場合は水分の蒸発が少なく良好な金属膜を設けることができるが、紙シートが厚い場合は、水分蒸発量が多く金属膜形成に支障が生じることになる。このため、先ず薄い紙シートに樹脂層を設けて、その上にレリーフ形成面を形成し、次に金属反射膜、保護層を形

成した後に、厚い紙シートを上記の薄い紙シートにラミネートして複合紙シートとすることが好ましい。なお、上記のような金属による金属反射層の代わりに、レリーフが形成された樹脂層と光の屈折率の差が好ましくは0.4以上ある化合物、樹脂、例えば、ZnS(硫化亜鉛)、SbS₃(三硫化アンチモン)のような透明化合物の薄膜層を形成することによりホログラム像等を良好に再現することができる。

プライマー層18は金属反射層17と保護層(O Pニス層)19との密着をより良好にするためのものであり、種々のラッカー等を用いることができる。

保護層(O Pニス層)19はコーティング法等により設けることができ、また、透明フィルムを上記のドライラミネートによりラミネートしてもよい。

この保護層19は、通常セルロース系の材料が用いられるが、保護層19の表面に印刷あるいは加工を行なう場合は、塩化ビニル-酢酸ビニル系

の材料を用いててもよい。

実施例3

第3図に示されるように、レリーフ形成シートは、上述の実施例2に比べて紙シート部分が異なり、樹脂層から上の構成は同じであるため、同一符号を付して説明は省略する。第3図に示される実施例の紙シート11aは、樹脂層15がラミネートされている樹脂シート14aと、接着剤13aを介してこの樹脂シート14aとラミネートされている紙シート12aから構成されている複合紙シートである。紙シート12aは上述の紙シート12と同様のものを用いることができる。また、樹脂シート14aは、通常10~30μm程度の厚みを有するポリエチレンテレフタレート樹脂シートまたは延伸ポリプロピレン樹脂シートを用いることができる。

前記実施例1、2、3において、レリーフ形成シートは、使用目的が包装用シートである場合、紙シート2、12、12a、14の坪量は、200(g/m²)以下程度が好ましい。また、レ

リーフ形成シートを後述するように、レリーフ付き容器として用いる場合は、レリーフ形成シートを板紙(坪量は200g/m²以上)に接着剤を用いて貼合することが好ましい。あるいは、上述の紙シート2、12、12a、14として最初から板紙を用いてレリーフ形成シートを作製してもよい。

ここで、樹脂層3あるいは樹脂層15へのホログラムレリーフあるいは回折格子レリーフの形成について説明する。

第4図において、押出しラミネータ20は、溶融された樹脂を薄膜状に押し出すためのTダイ21と、Tダイ21から押し出された溶融薄膜状樹脂22を押圧・冷却するための冷却ロール23およびニップル24と、紙シート26を冷却ロール23とニップル24との間に供給するためのアンワインダー25と、成形された包装用シートを巻き取るためのワインダー27とを有している。

Tダイ21は特に制限はなく、合成樹脂シート

成形用の通常のTダイを用いることができる。樹脂として、上記の樹脂層3あるいは樹脂層15用の樹脂から適宜選択した樹脂を用いる。これらの樹脂は金属反射層形成工程においてガス化するような添加剤を含有しないものが好ましい。

Tダイ21から薄膜状に押し出され樹脂22の膜厚は4~100μm程度、好ましくは10~50μmの程度である。

冷却ロール23は第5図に示されるように、その周面に例えばホログラムレリーフ原版28を備えている。ホログラムレリーフ原版28としては、(1)フォトレジストを感光材料としてレリーフ状干涉線を記録した2次ホログラム面に化学銀メッキを施し、その上にニッケル(Ni)メッキを施した後、Ni金属膜を剥離して形成したレリーフ版(プレスマスタ版)、(2)上記(1)のプレスマスタ版のレリーフ面に剥離処理を行った後に再びNiメッキを施し、このNi金属膜を剥離して形成したレリーフ版、または(3)熱可塑性樹脂のシートあるいはフィルムを上記(2)のレ

リーフ版で熱プレスして形成したレリーフ版等を用いることができる。この中では、押し成形時のレリーフ版の耐久性の点から上記(1)、(2)のNiレリーフ版が好ましい。

紙シート26は、この場合、上記の紙シート12、14がラミネートされた複合紙シート11、または紙シート12aと樹脂シート14aがラミネートされた複合紙シート11aであるが、単独の紙シート2でもよく、あるいは3層以上のラミネートシートでもよい。なお、必要に応じて紙シート26の溶融樹脂22とのラミネート側に、アンカー剤、酸変性ポリオレフィン等の接着剤等を塗布してもよいし、溶融樹脂22と接着性のよいフィルムを貼合してもよい。また、紙シート26の表面をコロナ処理して溶融樹脂22との接着剤を向上させてもよい。

上述のラミネータ20のTダイ21から薄膜上に押し出された溶融樹脂22は、紙シート26とラミネートされ、冷却ロール23およびニップル24とによって押圧・冷却されてフィルムに

形成されるが、この際、冷却ロール23の周面に配設されたホログラムレリーフ原版28によってホログラムレリーフ形成面16が樹脂層15側に一体的に形成される。

実施例4

第6図に示されるプランク板30は、上述のレリーフ形成シートを、そのまま、あるいは紙シート剣を板紙（坪量200g/m²以上）に貼り合わせた後に打ち抜いたものである。このプランク板30は、全面をレリーフ形成面（斜線で示されている）で覆われている。そして、プランク板30を各折り線（図中、破線で示されている）で山折りにして組み立てることにより、レリーフ付き容器が得られる。したがって、得られたレリーフ付き容器は、その全面に一体的に設けられたレリーフ形成面が認識される容器である。

つぎに、上述のレリーフ形成シートから第6図に示されるようなプランク板を打ち抜く方法を説明する。レリーフ形成シートは、第5図に示されるように、ホログラムレリーフ原版28を冷却ロ

ール23に複数装置して作成されるため、ワインダー27に巻き取られた状態では、第7図に示されるように、レリーフ形成シート40に一定のピッチ毎にレリーフ原版の縦目41が存在する。通常、この縦目41は、レリーフ原版28の接続装置を密にしているため、ほとんど目立たない。このため、縦目41を考慮せずに打ち抜きを行ってもよいが、縦目41を避けて打ち抜いてもよい。この場合、レリーフ形成シート40の製造時に、レリーフ有効幅しの外側の各縦目41から所定の距離dだけ離れた位置にレジスタマーク42を設け、このレジスタマーク42を用いて打ち抜きを行なう。すなわち、第8図に示されるように、巻き取り状態のレリーフ形成シート40を図示しない搬送装置により矢印方向に繰り出し、予め打ち抜きユニット52との位置関係が設定されているセンサー51により、レジスタマーク42を検出する。そして、打ち抜きユニット52の下方に縦目41が位置しないようにさらに一定距離送ってから搬送装置を停止し、打ち抜きユ

ニットでレリーフ形成シートを打ち抜いてプランク板を作成する。この走査を繰り返し、打ち抜かれて得られたプランク板30はスタッカ53に順次送られる。

実施例5

第9図に示されるレリーフ形成シート60において、積層シート61の部分が成形され、該積層シート61に対して他のシート68が接着剤層69を介して接着されている。

積層シート61は、樹脂製基材フィルム62と、該樹脂製基材フィルム62の表面に押出しラミネート成形されたレリーフ樹脂層63と、このレリーフ樹脂層63の上の一部または全面に形成されたレリーフ形成面64と、レリーフ形成面64の上に形成された反射用の金属蒸着層65と、この金属蒸着層65を保護するためにプライマー層66介して積層された保護層（OPニス層）67とを有している。なお、プライマー層66の表面には印刷インキ層70が形成されている。

この積層シート61における樹脂製基材フィル

ム62とレリーフ樹脂層63との積層体は第4図の押出しラミネータ20により成形することができる。そして、この押出しラミネータで得られた積層体のレリーフ形成面64に対して蒸着処理を行い、プライマー処理を行い、印刷を行い、その上からOPニスを塗布することにより積層シート61を得ることができる。

なお、印刷インキ層70はプライマー層66の上でなく保護層67の上に設けるようにしてもよい。

前記他のシート68は、厚紙である。この厚紙はドライラミネートにより前記積層シート61の樹脂製基材層の裏面に接着されている。

なお、このシート68は合成紙又は紙と合成樹脂層とを複層した複合紙シートであってもよい。

前記樹脂製基材フィルム62は、延伸ポリプロピレン樹脂フィルムまたはポリエチレン樹脂フィルムにより形成されている。

前記レリーフ樹脂層63、金属蒸着層65、プライマー層66、保護層67は、夫々前述の他の

実施例におけると同様な材質により成形されている。

前記他のシート6-8としては、上質紙、中質紙、グラビア用紙、アート紙、コート紙等の抄造紙、或いは合成紙を使用することができる。紙シートの厚み、坪量(g/m²)は、包装用、カートン用等の用途に必要な厚み、膜の強さ等に応じて適宜選定することができる。

前記他のシート6-8を複層シート6-1に貼りつけるための接着剤は、例えばウレタン系接着剤を用いることができる。

このレリーフ形成シートは、以上のような層構成となっていることから、真空蒸着法による金属蒸着層6-5の形成工程での真空引きの際に紙層が存在しない。従って、従来紙層から出ていた水分量をなくして金属蒸着膜を適正に形成することができる。また、複層シート6-1はレリーフ形成面6-4を有するシートとして必要に応じて他の用途に直ちに転用することができる。

つぎに、実験例を示して本発明を更に詳細に説

明する。

実験例1

第4図に示されるような押出しラミネータ20において、下記の紙シート、樹脂を用いて、下記の押出し条件で押出しラミネートを行って第1図に示されるようなホログラムレリーフ形成シートを作成した。

・紙シート：上質紙(坪量=80g/m²)

・樹脂：ポリプロピレン樹脂

三井石油化学製 LA-221

・押出し条件：

シリンドー温度=270°C, 270°C

270°C

アダプター温度=290°C

Tダイ温度=290°C

ラミネート圧=30μm

なお、上記の上質紙はラミネート面にコロナ処理を行ってポリプロピレン樹脂との接着性を向上させたものを使用した。

このように作成されたレリーフ形成シートは、

ホログラム像が明瞭に認識された。

実験例2

紙シートとして下記の複合紙シートを用いた他は実験例1と同様にして第2図に示されるレリーフ形成シートのホログラム形成面を作成した。

・紙シート：上質紙(坪量=200g/m²)
(第2図の紙シート1-2に相当)
上質紙(坪量=80g/m²)

(第2図の紙シート1-4に相当)

なお、上記の上質紙(坪量=80g/m²)は、そのラミネート面のポリプロピレン樹脂との接着性を向上させるためにコロナ処理が施されたものを使用した。

このようにホログラム形成面が作成されたレリーフ形成シートは、ポリプロピレン樹脂にコロナ処理が施されて濡れ指数42dyn以上とした後、真空蒸着法によりアルミニウム金属層を設け、更にこのアルミニウム金属層を保護するためにプライマー層を介して保護層(OPニス層)を設置して包装用シートとした。

このように作成されたレリーフ形成シートは、金属光沢のホログラム像が明瞭に認識された。

実験例3

実験例1と同様にしてホログラム形成面が作成されたレリーフ形成シートに実験例2と同様にしてアルミニウム金属層、保護層を設置し、その後紙シート面に厚紙の紙シート(上質紙(坪量=200g/m²))をラミネートしてカートン用ブランク板を作成した。そして、このブランク板を用いて上述のブランク板打ち抜き方法に従って打ち抜きを行ない容器を作成した。

このように作成されたレリーフ付き容器は、金属光沢のホログラム像が明瞭に認識された。

実験例4

第4図に示されるような押出しラミネータ20により、下記の樹脂を用いて、下記の押出し条件で押出しラミネートを行って第9図に示されるような複層シート6-1のうちフィルム6-2と層6-3の複層体を作成した。

・出　　脂：ポリプロピレン樹脂
三井石油化学会製 LA-221

・押出し条件：

シリンダー温度 = 270℃、270℃
270℃
アダプター温度 = 290℃
Tダイ温度 = 290℃
ラミネート圧 = 30 μm

このように作成された積層体には、ホログラム像が明瞭に認識された。

次に、このようにホログラム形成面が作られたレリーフ形成シートに対し、そのポリプロピレン樹脂にコロナ処理を施して滑れ指数42dyn以上とした後、真空蒸着法によりアルミニウム金属層を設け、更にこのアルミニウム金属層を保護するためにプライマー層を介して保護層(OPニス層)を設置した。

しかる後、前記積層シートの裏面に下記の紙シート68をドライラミネートにより接着した。

・紙シート：上質紙(坪量=200g/m²)

このように作成されたレリーフ形成シートは、金属光沢のホログラム像が明瞭に認識された。

〔発明の効果〕

本発明によれば、レリーフ形成シートはその構成中にホログラムレリーフあるいは回折格子レリーフの形成面を有し、また本発明の容器は上記レリーフ形成シートを打ち抜いて組み立てられているため、模様、絵柄、像形状が変化するホログラム像等が明瞭に認識され、包装用のシート、容器としての価値が高まるとともに、レリーフ形成面が一体的に設けられるため、生産効率が向上するという効果が奏される。

また、積層シートと他のシートとが別体として形成された後に貼り合わされた構成の場合は、真空蒸着法による金属蒸着層の形成工程での真空引きの際に紙層が存在しない。従って、従来紙層から出ていた水分量をなくして金属蒸着膜を適正に形成することができる。また、積層シートはレリーフ形成面を有するシートとして必要に応じて他の用途に直ちに転用することができるという効果を

有する。

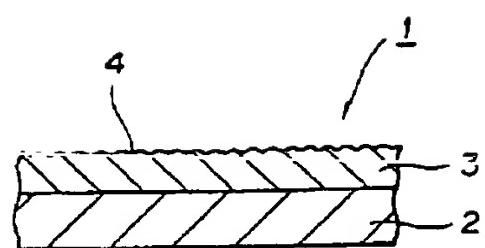
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のレリーフ形成シートの概略断面図、第2図及び第3図は本発明のレリーフ形成シートの他の実施例の概略断面図、第4図は押出しラミネータの概略構成図、第5図は冷却ロールの説明図、第6図は本発明のレリーフ付き容器のプランク板の展開図、第7図は本発明のレリーフ形成シートの平面図、第8図は第7図に示されるレリーフ形成シートを打ち抜く状態を説明する図、第9図は本発明の更に他の実施例の概略断面図である。

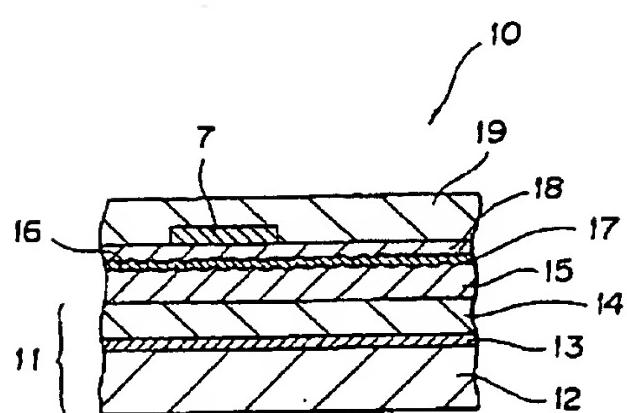
1. 10. 10a…レリーフ形成シート、
2. 11. 12. 12a. 14…紙シート、
- 14a…樹脂シート、
3. 15…レリーフ樹脂層、
4. 16…レリーフ形成面、
- 17…金属反射層、
- 18…プライマー層、

- 19…保護層、
- 20…押出しラミネータ、
- 30…プランク板、
- 40…レリーフ形成シート、
- 42…レジスタマーク、
- 60…レリーフ形成シート、
- 61…積層シート、
- 62…樹脂製基材フィルム
- 63…レリーフ樹脂層、
- 64…レリーフ形成面、
- 65…金属反射層、
- 68…紙シート、
- 69…接着剤層。

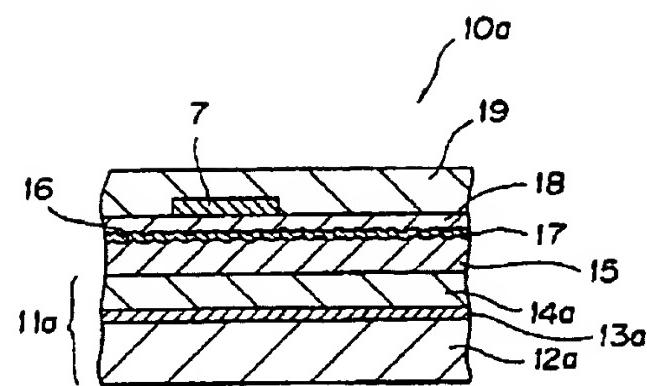
出願人代理人 石川康男



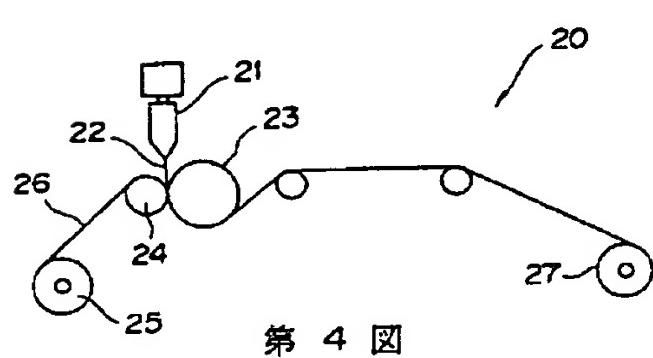
第 1 図



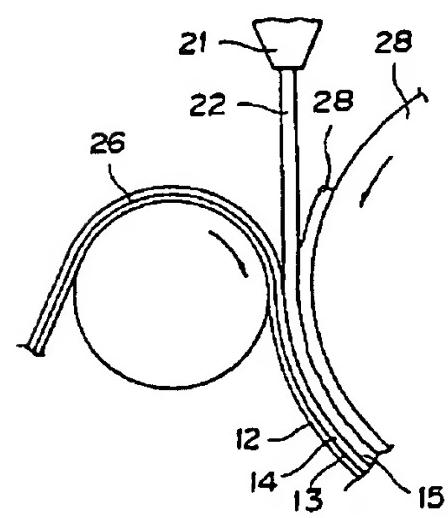
第 2 図



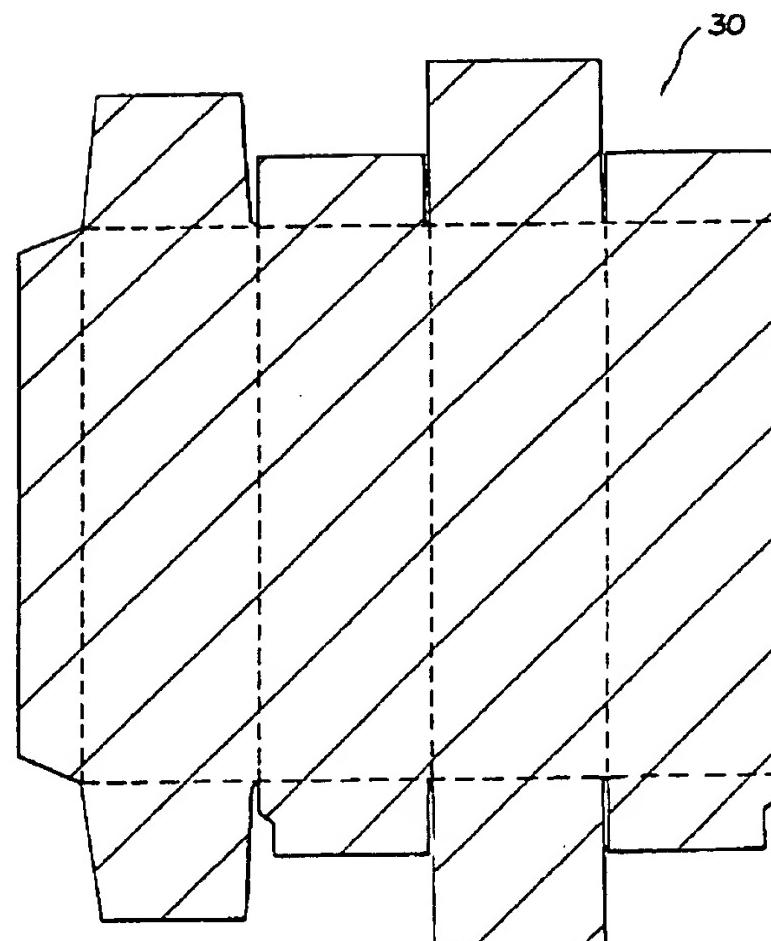
第 3 図



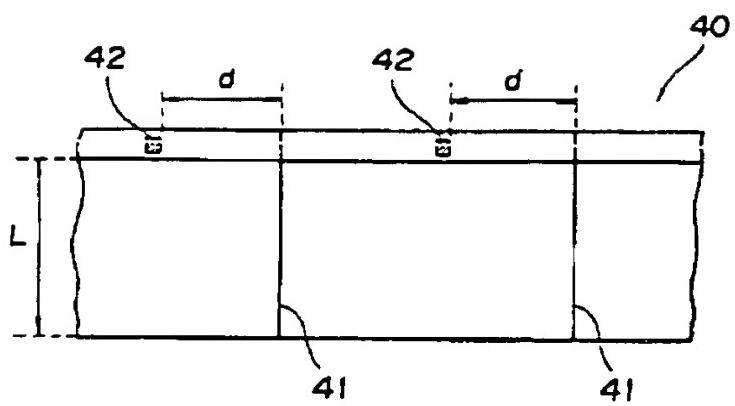
第 4 図



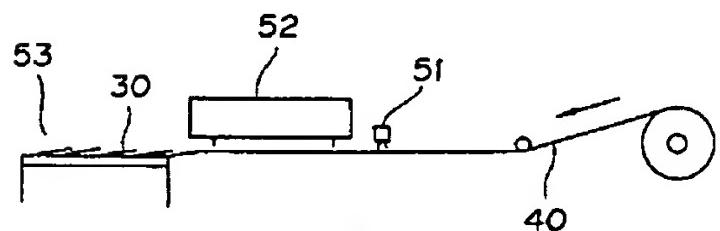
第 5 図



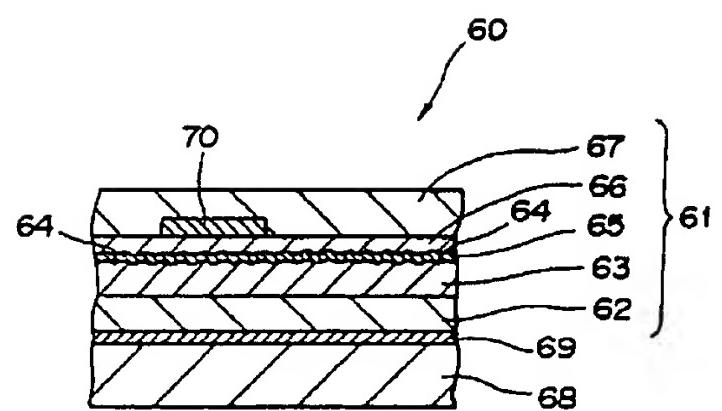
第 6 図



第 7 図



第 8 図



第 9 図